

PAT-NO: JP02000172888A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000172888 A

TITLE: NON-CONTACTING TYPE AUTOMATIC TICKET
EXAMINATION MACHINE

PUBN-DATE: June 23, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAKAHASHI, AKIHITO

N/A

HARADA, JIYUNICHIROU

N/A

INT-CL (IPC): G07B015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a non-contacting type automatic ticket examination machine which can deal with plural cards in a short time without making double drawing, etc., even when the cards are held up over a communication area.

SOLUTION: A non-contacting type automatic ticket examination machine processes the entrance/exit of the owner of a non-contact card by making data transfer between its main body and the card. The machine is provided with an inhibiting means which inhibits the entrance/exit of the owners of the other non-contact cards when communication is made between the main body of the machine and a second non-contact card within a prescribed period of time after the communication between the main body and a first non-contact card ends.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 非接触式自動改札機の本体と非接触式カードとの間でデータ授受を行って入出場処理を行う非接触式自動改札機であって、
前記非接触式自動改札機の本体と前記非接触式カードとの通信が終了した後の所定の時間以内に、上記非接触式自動改札機の本体と他の非接触式カードとの通信が行われたとき、上記他の非接触式カードにおける入出場処理を禁止する禁止手段を設けたことを特徴とする非接触式自動改札機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、非接触式自動改札機に係り、特に、複数枚の非接触式カードが通信エリアに同時にかざされたときに、効果的に処理できるようにしたものに関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、特開平1-246687号公報に示されているように、自動改札機の本体と無線通信機能を備えたICカードからなる定期券、すなわち、非接触式カード（以下、「カード」という）との間で非接触的にデータの授受を行って、自動改札機の本体にカードを投入することなく自動改札を行うことのできる非接触式自動改札機が提案されている。

【0003】 非接触式自動改札機は、定期券等の乗車券類を非接触式自動改札機の本体（以下、「本体」という）にカードを投入する必要がないため利用者の利便性を向上できる特長を有している。

【0004】 ところで、非接触式自動改札機が本格的に採用された場合、利用者が複数枚のカードを所持することが考えられ、また、それらが同時にアンテナ（通信エリア）にかざされることが考えられる。

【0005】 図4の伝送制御手順は、利用者イが複数枚（ここでは説明を簡単にするために2枚）のカードC1、C2をアンテナにかざしたときの本体とカードC1、C2とのデータ授受が示されている。すなわち、利用者イの所持するカードC1、C2が本体のアンテナの通信範囲に同時に位置したときは、まず、最初に、カードC1（カードC2でもよいがここではカードC1）が本体からのポーリングに対して応答し、その後、カードC1に記録されている乗車区間等のカードデータの読取りが行われ、次いで、カードC1に対して入出場（入場又は出場を意味している）のデータの書込みが行われてカードC1に対する処理が終了となる。

【0006】 上述のカードC1の処理終了後に、本体とカードC2とのデータ授受が行われて、カードC2に対してもカードC1と同様の処理が行われる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の非接触式自動改札機において、複数枚のカードが同

時にアンテナにかざされると、それぞれのカードに対して処理が行われた結果、一人の利用者に対して複数個のクレジット（通行権）が発生したり、あるいは、複数個の初乗運賃が減額処理されてしまうなどの不都合が発生してしまう。

【0008】 このような不都合を防止するために、一人の利用者が複数枚のカードをかざしたときに、それら複数枚のカードで一つの入出場できるように、全てのカードと通信した結果に基づいて入出場処理するようにすることも提案されているが、このようにすると処理時間が長くなるという新たな問題点が発生してしまう。

【0009】 そこで、本発明は、一人の利用者が入出場するのに必要なカードは、1枚であることが大部分であることに注目して、アンテナ（通信エリア）に複数枚のカードがかざされたときに効果的に入出場処理することのできる非接触式の自動改札機を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る非接触式自動改札機は、上記目的を達成するために、本体とカードとの間でデータ授受を行って入出場処理を行う非接触式自動改札機であって、前記本体と前記カードとの通信が終了した後の所定の時間以内に、上記本体と他のカードとの通信が行われたとき、上記他のカードにおける入出場処理を禁止する禁止手段を設けたことを特徴としている。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本体1を改札通路P側からみた正面図である。本体1の上面1'の改札通路Pの入口側には、利用者の所持するカード（図1では、利用者イの所持する2枚のカードC1、C2が示されている。なお、カードCというときは、カード一般を指している。）Cと通信するためのアンテナaが設けられている。このアンテナaの上面上方には、鎖線のハッチングで示される通信エリア2が形成されている。したがって、この通信エリア2内にカードCがかざされると、そのカードCと本体1との間で通信が可能となる。

【0012】 図1中、S、S...は、改札通路への利用者の進入又は改札通路Pからの退出、あるいは通過を検知するための人間検知器であり、本体1の側面及びセンサ取付バー3に取付けられている。また、本体1の側面には、利用者に対して音声による案内を放送するためのスピーカ4が取付けられているとともに、上面1'には、利用者に対して文字により案内を行うための表示画面5が設けられている。さらに、Dは、改札通路Pを開閉するドアである。

【0013】 図1中、6は、本体1の動作を司る制御器であり、その構成は図2に示されている。すなわち、制御器6の中央処理部（CPU）11は、ROM12に

格納されているプログラムデータとRAM13に格納されているワーキングデータとを用いて演算制御処理を行うことができるように構成されている。このCPUには、I/Oユニット14を介して表示画面5の表示内容を制御する表示ドライバ15と、人間検知器S、S…の検出信号を増幅して取り入れるアンプ16と、スピーカ4を駆動する音声ドライバ17と、ドアDを駆動制御するドアドライバ18と、カードCとの間でデータの送受信を行うアンテナaを備えた通信制御部（リーダライタ）19とが接続されている。

【0014】通信制御部19は、制御器6と別のCPUを内蔵しており、周知の非接触式自動改札機と同じく、アンテナaを介して本体1からカードCに向けて所定の呼び掛け信号、例えば一定時間間隔で送出されるボーリングコマンドの信号を送出するとともに、カードCとの交信が開始された際は、入、出場データ、つまり、駅名及び当日日付等の定期券データを送信できる機能を有している。なお、本体1とカードCとの間の通信方式には、上述の電波方式に限らず、光通信方式、電磁結合方式あるいは電磁誘導方式等を採用することもできる。

【0015】次に、カードCの構成を説明する。このカードCは、無線通信機能を有する通常のICカードと同様に、アンテナ20と、本体1の上記通信制御部18と同様の機能を有する通信制御部21と、I/Oユニット22と、CPU23と、ROM及びRAMからなるメモリ24と、本体1からの電力波をアンテナ25を介して受信し、カードCの電力を生成する電源部26とを有している。メモリ24には、乗車区間等の所定の定期券データなどが予め記憶されている。なお、電源部26は、カードCの内部に電池の形で持つようにしてもよい。

【0016】次に、上記構成の本体1の制御動作について、図3の伝送制御手順を用いて説明する。今、図1に示されるように、前客に当る利用者イが2枚のカードC1、C2を通信エリア2内にかざしており、次客に当る利用者ロが1枚のカードC3を所持して、入出場しようとしているものとする。

【0017】本体1からのボーリングに対し、通信エリア2内のカードC1、C2のうち、最初にカードC1が本体1に対して応答したとする。本体1は、カードC1からの応答に対して認証を与え、本体1とカードC1との間でデータ授受が行われる。すなわち、カードC1に記録されている乗車区間等のカードデータを基にした入出場の演算処理を行い、その演算処理結果である入出場のデータがカードC1のメモリ24に書込まれて、カードC1に対する一連の処理が終了となる。

【0018】上述の一連のカードC1に対する処理が終了した後、本体1からボーリングが行われると同時に、図2では省略されているタイマが起動される。このタイマは、一人の利用者と次の利用者との処理間隔を基準に決められている。図1の例で説明すると、利用者イの改

札処理が終了した後、次の利用者イが改札通路Pに進入してカードC3を通信エリア2にかざすまでの時間よりも短い所定の時間に決められている。

【0019】タイマが起動されている間のボーリングに対してカードC2からの応答があったとき、そのカードC2の識別データ（以下、「ID」という）がRAM13に記憶される（図3の②参照）。CPU11は、タイマ起動中に応答のあったカードC2は、その直前に処理したカードC1の利用者と同一利用者と判定してそのカードC2を用いた入出場処理を中止する（図3の③参照）。したがって、利用者イは、カードC1のみで入出場処理され、カードC2は無処理とされる。

【0020】利用者イが改札通路Pを通過し、次の利用者ロのカードC3が通信エリア2内に入ると、本体1からのボーリングに対してカードC3からの応答が受信される。このカードC3のIDは、カードC2のIDと異なるので、カードC3は、利用者イの所持するものと異なる利用者のカードと判定されて、そのカードC3による入出場処理が開始される（図3の④参照）。カードC3の処理が開始されたときには、RAM13内に記憶されていたカードC2のIDは消去される。

【0021】上述の例では、タイマは、カードC1の処理後、最初のボーリング時に起動を開始するようにしたが、カードC1からの応答があったときに起動させるようにしてもよい。この場合においても、タイマのタイムアップは、カードC1の処理後、所定時間経過するように決められる。

【0022】また、上述の例では、カードC1、C3が有効カードとして説明したが、有効期間外であったり、あるいは、SFデータ部の残額が初乗運賃に満たないような無効券の場合は、ドアDが閉じられて入出場が拒否されることはいうまでもない。さらに、無札者が改札通路P内に進入したことが人間検知器Sで検出されたときもドアDが閉じられることは、従来の自動改札機と同様である。

【0023】また、上述の説明では省略したが、表示画面5には、カードCの残額等が表示されるとともに、入出場が拒否されたときは、その原因が利用者へ報知される。スピーカ4を介しても同様に報知される。

【0024】

【発明の効果】本発明に係る非接触式自動改札機は、本体とカードとの交信が終了した後の所定の時間以内に、上記本体と他のカードとの交信が行われたとき、上記他のカードにおける入出場処理を禁止する禁止手段を設けたので、通信エリアに複数枚のカードがかざされても2度引き等の不都合を効果的に防止して、短時間で入出場処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る非接触式自動改札機の正面図である。

【図2】電気的構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の伝送制御手順である。

【図4】従来の伝送制御手順である。

【符号の説明】

1 接触式自動改札機の本体（本体）

2 通信エリア

4 スピーカ

5 表示画面

6 制御器

15 表示ドライバ

16 アンパ

17 音声ドライバ

18 ドアドライバ

19 通信制御部

C1, C2, C3 非接触式カード（カード）

20 アンテナ

21 通信制御部

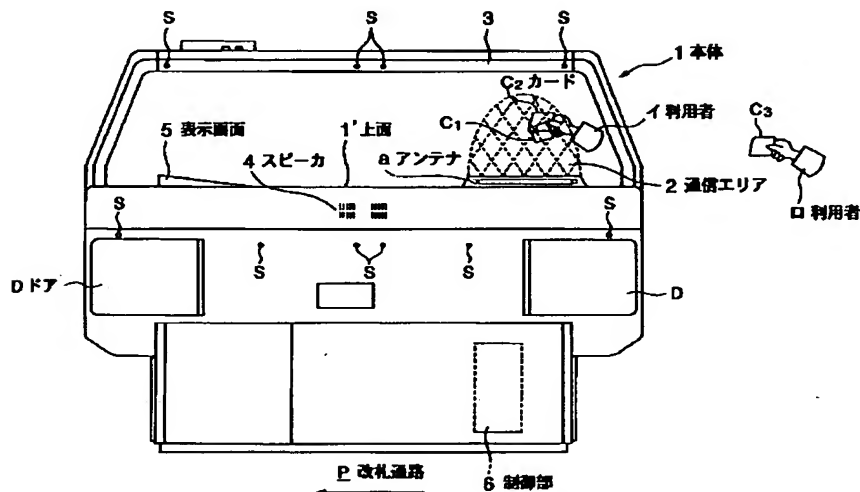
22 I/Oユニット

23 CPU

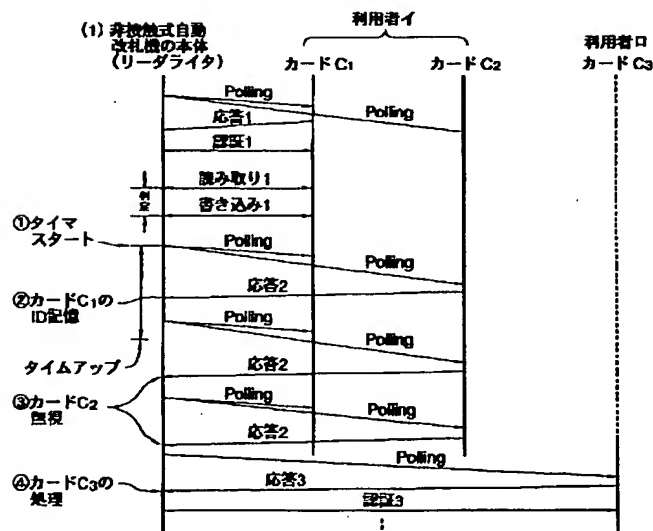
24 メモリ

10 26 電源部

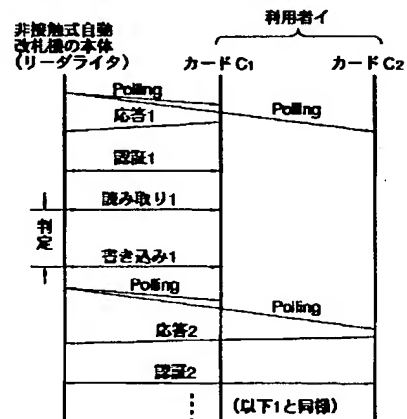
【図1】



【図3】



【図4】



【図2】

